

Általános kémia rész
2011.01.11.

1 H 1.008																	18 He 4.003
3 Li 6.94	4 Be 9.01											5 B 10.81	6 C 12.01	7 N 14.01	8 O 16.00	9 F 19.00	10 Ne 20.18
11 Na 22.99	12 Mg 24.30											13 Al 26.98	14 Si 28.09	15 P 30.97	16 S 32.06	17 Cl 35.45	18 Ar 39.95
19 K 39.10	20 Ca 40.08	21 Sc 44.96	22 Ti 47.87	23 V 50.94	24 Cr 52.00	25 Mn 54.94	26 Fe 55.85	27 Co 58.93	28 Ni 58.69	29 Cu 63.55	30 Zn 65.38	31 Ga 69.72	32 Ge 72.64	33 As 74.92	34 Se 78.96	35 Br 79.90	36 Kr 83.80
37 Rb 85.47	38 Sr 87.62	39 Y 88.91	40 Zr 91.22	41 Nb 92.91	42 Mo 95.96	43 Tc -	44 Ru 101.07	45 Rh 102.91	46 Pd 106.42	47 Ag 107.87	48 Cd 112.41	49 In 114.82	50 Sn 118.71	51 Sb 121.76	52 Te 127.60	53 I 126.90	54 Xe 131.29
55 Cs 132.91	56 Ba 137.33	57-71 -	72 Hf 178.49	73 Ta 180.95	74 W 183.84	75 Re 186.21	76 Os 190.23	77 Ir 192.22	78 Pt 195.08	79 Au 196.97	80 Hg 200.59	81 Tl 204.38	82 Pb 207.2	83 Bi 208.98	84 Po -	85 At -	86 Rn -
87 Fr -	88 Ra -	89-103 -	104 Rf -	105 Db -	106 Sg -	107 Bh -	108 Hs -	109 Mt -	110 Ds -	111 Rg -							

57 La 138.91	58 Ce 140.12	59 Pr 140.91	60 Nd 144.24	61 Pm -	62 Sm 150.36	63 Eu 151.96	64 Gd 157.25	65 Tb 158.93	66 Dy 162.50	67 Ho 164.93	68 Er 167.26	69 Tm 168.93	70 Yb 173.05	71 Lu 174.97
89 Ac -	90 Th 232.04	91 Pa 231.04	92 U 238.03	93 Np -	94 Pu -	95 Am -	96 Cm -	97 Bk -	98 Cf -	99 Es -	100 Fm -	101 Md -	102 No -	103 Lr -

Alapkérdések:

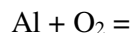
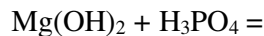
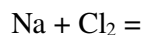
1. Adja meg a tömeg, a hosszúság és az anyagmennyiség SI egységét!

$T_1=10.32^\circ\text{C}$, $T_2=16.17^\circ\text{C}$. Számítsa át T_1 -et és T_2 -t K-be, valamint adja meg T_2-T_1 -et $^\circ\text{C}$ -ben és K-ben! (7p)

2. Végezze el az alábbi mértékegység váltásokat!

$$\begin{aligned}
 0.02213 \text{ g} &= & \mu\text{g} \\
 2.210 \text{ g/cm}^3 &= & \text{kg/m}^3 \\
 5712,4 \text{ cm}^2 &= & \text{m}^2 \\
 213,1 \text{ cm}^3 &= & \text{ml}
 \end{aligned}
 \tag{4p}$$

3. Fejezze be és rendezze az alábbi reakcióegyenleteket! Állapítsa meg a reakció típusát (redoxi vagy sav-bázis reakció) és adja meg, hogy mely elem(ek) oxidálódtak/redukálódtak, illetve melyik anyag viselkedett savként/bázisként! (20p)



5. Hány cm^3 vizet kell adni 157 cm^3 28 tömeg%-os sósavoldathoz (sűrűsége $1,14 \text{ g/cm}^3$), hogy 9 tömeg%-os oldatot kapjunk? (8p)

6. Írja fel a foszfor és a kalcium vegyjelét! Melyik elem vegyjele az Cu? Melyik részecskében van több neutron: $^{18}_8\text{O}^{2-}$ vagy $^{19}_9\text{F}^-$? A válasz csak helyes indoklással fogadható el! (5p)

FORDÍTSON!

Nem-alapkérdések:

1. Jellemezze részletesen az ionos kötést! Nevezze meg a többi kémiai kötéstípust! Írjon egy-egy jellemző vegyületet az összes Ön által ismert kémiai kötésre! (10p)
2. Írja fel az alábbi reakcióra a savi disszociáció állandót! (4p)
$$\text{HOCl} + \text{H}_2\text{O} = \text{OCl}^- + \text{H}_3\text{O}^+$$
3. Számítsa ki az alábbi oldatok pH-ját! A számítás menetét is írja le! (8p)
0,021 mol/dm³ koncentrációjú sósav
0,00321 mol/dm³ koncentrációjú ecetsav ($K_s=1,78 \cdot 10^{-5}$ mol/dm³)
4. Adja meg a nátrium-szulfát elemi összetételét tömegszázalékban! (6p)
5. Definiálja a következő fogalmakat: (10p)
 - ion
 - relatív atomtömeg
 - elem
 - savas oldat
 - tömegszázalék
6. Milyen kémhatása van a nátrium-klorid, a magnézium-nitrát illetve az nátrium-karbonát vizes oldatának? A válaszok CSAK indoklással fogadhatók el! (6p)
7. Mi a hármaspont? A Gibbs-féle fázis szabály segítségével számítsa ki a szabadsági fokok számát ebben a pontban! Mi a szilárd-gőz fázisátalakulás neve? Adjon meg egy jellegzetes anyagot, amely légköri nyomáson melegítés hatására így viselkedik! (6p)
8. Kalcium-karbonát és nátrium-klorid 5,4 g-jára addig csepegtetünk sósavat, míg gázfejlődést már nem tapasztalunk. A folyamat során 0,04 mol szén-dioxid szabadul fel. Hány % nátrium-kloridot tartalmazott az eredeti anyag? (12p)
9. A SATURN áruházlánc 2011.01.05-től érvényes katalógusában található a következő szöveg: „Ezüstmosás: HOSSZÚ IDEIG FRISS ÉS BAKTÉRIUMMENTES RUHÁK Egyedülálló technológia révén ezüst ionokat old a vízben. A molekulák láthatatlan védőréteggel vonják be a szöveteket, eltávolítják a kellemetlen szagokat okozó baktériumokat, de az emberi szervezetre ártalmatlan. Az ezüst ionok hatása 30 napig megmarad.” Milyen kémiai (nem helyesírási) hibá(ka)t talál a szövegben? Javítsa a kifogásolt rész(eke)t! (4p)

Elérhető összesen: 110 pont.

Alapkérdések: 44 pont. Minimum pontszám: 30,5p.

Nem alapkérdések: 66 pont. Minimum pontszám: 33p.

elégtelen: nem érte el a minimum pontszámot külön mindkét részből

elégséges: elérte a minimum pontszámot külön mindkét részből, de <65% (itt <71 pont)

közepes: elérte a minimum pontszámot külön mindkét részből, és 65% <= <75% (itt 71<= <82 pont)

jó: elérte a minimum pontszámot külön mindkét részből, és 75% <= <90% (itt 82<= <99 pont)

jeles: elérte a minimum pontszámot külön mindkét részből, és 90% <= (itt 99<= pont)